

IT-gebruik en dynamiek op de arbeidsmarkt

Citation for published version (APA):

de Grip, A., Hermans, E., & van Loo, J. B. (2003). IT-gebruik en dynamiek op de arbeidsmarkt. *Maandschrift Economie*, 67(1), 58-67.

Document status and date:

Published: 01/01/2003

Document Version:

Publisher's PDF, also known as Version of record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.umlib.nl/taverne-license

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

repository@maastrichtuniversity.nl

providing details and we will investigate your claim.

IT-gebruik en dynamiek op de arbeidsmarkt*

ANDRIES DE GRIP**, EDWARD HERMANS*** EN JASPER VAN LOO**

Samenvatting

Inzicht in de baanvernietiging en baancreatie die er plaatsvindt op de arbeidsmarkt is belangrijk om de dynamiek op de arbeidsmarkt te meten. Deze dynamiek is veel groter is dan de (netto) ontwikkeling van de werkgelegenheid aangeeft. Tussen de dienstensector en de industrie blijkt er een groot verschil in de arbeidsmarktdynamiek te bestaan. Met name in de detailhandel (food) en de horeca is de reallocatie van werkenden zeer hoog. De reallocatie is daarnaast ruim twee keer zo hoog in kleine bedrijven als in grote bedrijven. In dit artikel wordt in het bijzonder de relatie tussen de diffusie van informatietechnologie (IT) en de dynamiek op de arbeidsmarkt onderzocht. Bedrijven met een intensiever IT gebruik blijken een grotere dynamiek op de arbeidsmarkt te ontplooiën. Dit zou er op kunnen wijzen dat deze bedrijven een grotere behoefte hebben om hun personeel te vervangen dan andere bedrijven in hun sector.

1 Inleiding

Recente ontwikkelingen in de arbeidseconomie hebben tot gevolg dat stroombenaderingen van ontwikkelingen op de arbeidsmarkt steeds meer worden benadrukt. Stromen op de arbeidsmarkt (baanvernietiging en baancreatie) zijn belangrijk om de dynamiek op de arbeidsmarkt te meten, aangezien ze vaak veel groter zijn dan netto werkgelegenheidsontwikkelingen, die immers slechts het saldo van de brutostromen weergeven (Zie bijvoorbeeld Den Butter, 1996).

Netto veranderingen in de werkgelegenheid naar bedrijfssector zijn afhankelijk van een groot aantal factoren. Daarbij valt onder andere te denken aan conjunctuurschommelingen en structurele of incidentele ontwikkelingen die specifiek zijn voor bepaalde bedrijfssectoren. Bruto stromen op de arbeidsmarkt, dat wil zeggen baanvernietiging en baancreatie, zijn daarnaast afhankelijk van een aantal andere factoren. Davis c.s. (1996) wijzen in dat kader onder andere op de invloed van de intensiteit van het gebruik van energie en kapitaalgoederen. Uit hun analyses blijkt bijvoorbeeld dat sterk kapitaal- en energie-intensieve bedrijven gekenmerkt worden door relatief weinig baancreatie (Davis c.s., 1996).

Aan één factor die steeds meer van invloed zou kunnen zijn op de baancreatie en

* De auteurs danken de referenten van dit tijdschrift voor hun waardevolle commentaar op een eerdere versie van dit artikel.

** Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt (ROA), Maastricht.

*** NIPO consult, Amsterdam.

baanvernietiging wordt in de literatuur tot op heden weinig aandacht geschonken: de invloed van het gebruik van informatietechnologie (IT) op de dynamiek van de arbeidsmarkt. In dit artikel zal worden onderzocht in welke mate de dynamiek op de arbeidsmarkt wordt beïnvloed door het gebruik van IT in een bedrijf. Hierbij zal gebruik gemaakt worden van data uit de NIPO-Business Monitor. Deze monitor maakt het mogelijk op individueel bedrijfsniveau een relatie te leggen tussen werkgelegenheidsontwikkelingen en ontwikkelingen op het gebied van de IT. Hierbij gaat het vooral om de vraag in hoeverre bedrijven die zich kenmerken door een intensief IT-gebruik ook een grotere in- en uitstroom van personeel ('reallocatie') hebben.

De verdere opbouw van dit artikel is als volgt. In paragraaf 2 zal het empirisch model dat ten grondslag ligt aan onze analyses worden uiteengezet. Daarna zal in paragraaf 3 kort worden ingegaan op de voor het onderzoek gebruikte data en de constructie van de samengestelde IT indicator die in dit artikel wordt gebruikt. In paragraaf 4 zal een beschrijving worden gegeven van de waargenomen stromen op de arbeidsmarkt, de werkgelegenheidsontwikkeling en het IT gebruik in Nederland, verbijzonderd naar bedrijfssector en -grootte. Vervolgens worden in paragraaf 5 de schattingsresultaten gepresenteerd, waarna tot slot in paragraaf 6 enkele concluderende opmerkingen worden gemaakt.

2 Empirisch model: reallocatie en informatietechnologie

De dynamiek van de werkgelegenheid wordt vaak gemeten door de mate waarin er tussen tijdstip $t-1$ en t reallocatie (de som van baanvernietiging en baancreatie) plaatsvindt. Deze maatstaf wordt idealiter op het niveau van individuele bedrijven gemeten en kan vervolgens worden vertaald naar dynamiek op het niveau van bedrijfssectoren of de dynamiek van bedrijven van verschillende groottes door de individuele scores van bedrijven te wegen met de omvang van het personeelsbestand. Op deze wijze kan er voor verschillende bedrijfssectoren en bedrijfsgroottes een indicator voor de arbeidsmarktdynamiek gegeven worden (zie Broersma and Gautier, 1997). Voor een bedrijfssector worden baancreatie (BC), baanvernietiging (BV) en reallocatie (R) als volgt bepaald:

$$(1) \quad BC_{s,t} = \sum_{e \in E_{s,t}, g_{e,t} > 0} \left(\frac{x_{e,t}}{X_{s,t}} \right) \cdot g_{e,t}$$

$$(2) \quad BV_{s,t} = \sum_{e \in E_{s,t}, g_{e,t} < 0} \left(\frac{x_{e,t}}{X_{s,t}} \right) \cdot |g_{e,t}|$$

$$(3) \quad R_{s,t} = BC_{s,t} + BV_{s,t}$$

waarin: $x_{e,t}$ = de omvang van het personeelsbestand in bedrijf e op tijdstip t ; $X_{s,t}$ = de

omvang van de werkgelegenheid in bedrijfssector s en $g_{s,t}$ = de verandering in de werkgelegenheid van een bedrijf e tussen $t-1$ en t . Voor verschillende bedrijfsgroottes kan de arbeidsmarktdynamiek op vergelijkbare wijze in kaart gebracht worden.

In dit artikel ontwikkelen we de relatie tussen de verspreiding van informatietechnologie enerzijds en arbeidsmarktdynamiek anderzijds in beeld te brengen. Vanuit een economisch perspectief valt te verwachten dat deze relatie positief is, aangezien bedrijven die wat betreft hun technologie vooruitlopen, ook in grotere mate te maken krijgen met kwalificatieveroudering dan bedrijven die wat betreft hun technologie achterblijven. Neuman en Weiss (1995) laten zien dat werkenden in high-tech sectoren inderdaad sneller te kampen hebben met 'skill obsolescence'. Deze kwalificatieveroudering kan het noodzakelijk maken dat bedrijven die op technologisch gebied een voortrekkersrol vervullen meer behoefte hebben aan verversing van hun personeelsbestand met nieuwe jaargangen van menselijk kapitaal (Rumberger, 1987, De Grip en Van Loo, 2002).

In het empirisch model dat we gebruiken wordt er bij de relatie tussen arbeidsmarktdynamiek en informatietechnologie gecorrigeerd voor de relatie die er tussen de conjuncturele ontwikkeling en de dynamiek van de arbeidsmarkt bestaat. Verschillende eerdere studies (bijvoorbeeld Davis c.s., 1996 en Broersma en Gautier, 1997) komen tot de conclusie dat arbeidsmarktdynamiek anti-cyclisch reageert op de conjuncturele ontwikkeling. In tegenstelling tot onderzoeken die gebruik maken van tijdreeksen om de conjuncturele ontwikkeling in kaart te brengen, zijn we genooddaakt om gebruik te maken van twee verwachtingsvariabelen op bedrijfsniveau: 1) de verwachte winstontwikkeling in vergelijking met één jaar geleden en 2) een (dummy-)variabele die de mening van bedrijven over de staat van de Nederlandse economie peilt. Daarnaast wordt er in het empirisch model gecontroleerd voor de mate waarin een bedrijf personeel dat in deeltijd werkzaam is in dienst heeft. Onderzoek naar zogenaamde 'a-typische' werkgelegenheid laat namelijk vaak zien dat er een positief verband bestaat tussen parttime werk en de mate van arbeidsmarktdynamiek. Dit kan worden verklaard doordat personeel dat in deeltijd werkzaam is vaak minder sterke banden heeft met het bedrijf waar ze werkzaam zijn dan werknemers met een voltijdse baan (zie Delsen, 1995, De Grip c.s., 1997).

3 Data

De NIPO Business Monitor is een enquête waarin jaarlijks in totaal 20.000 bedrijven worden geënquêteerd op basis van vier kwartaalonderzoeken van circa 5.000 bedrijven. Voor de analyses in dit artikel kon gebruik gemaakt worden van de cijfers van het laatste kwartaal van 1996. Het gebruikte databestand bevat onder andere informatie over de bedrijfssector waarin een onderneming actief is, de bedrijfsomvang, de in- en uitstroom van personeel en verschillende indicatoren die betrekking hebben op bepaalde aspecten van het gebruik van informatietechnologie.

Constructie indicator IT gebruik

Het beschikbare databestand bevat een viertal variabelen die het IT gebruik van een bedrijf indiceren:

- aantal PC's per werknemer;
- inzet van gespecialiseerd automatiseringspersoneel;
- beschikbaarheid van een Local Area Network (LAN);
- beschikbaarheid van servers.

Door gebruik te maken van een principale-componenten-analyse, kunnen deze drie variabelen gecombineerd worden tot een individuele IT-score op bedrijfsniveau (waar W_i is het gewicht dat aan ieder afzonderlijke IT variabele wordt toegekend)

$$(4) \quad IT_e = \sum_{i=1..I} w_i \cdot IT_{e,i}$$

TABEL 1 Gewichten voor vier IT-variabelen om te komen tot een overkoepelende IT-indicator

Variabele	Gewicht
Aantal PC's per werknemer	0,24
Eigen automatiseringspersoneel in dienst	0,55
Beschikking over een netwerk (LAN)	0,96
Beschikking over servers	0,96

Tabel 1 geeft een overzicht van de gewichten die in deze analyse aan deze variabelen worden toegekend.

De principale componentenanalyse geeft aan dat bijna 60% van de variatie in het gebruik van informatietechnologie tussen bedrijven verklaard kan worden door de overkoepelende IT-indicator. Het blijkt dat de beschikbaarheid van een netwerk en servers de grootste gewichten krijgen. Het aantal PC's per werknemer blijkt daarentegen minder bij te dragen tot de overkoepelende IT-indicator. Deze scores kunnen vervolgens vertaald worden naar het niveau van verschillende bedrijfssectoren en – groottes door de bedrijfsscores te wegen met het werkgelegenheidsaandeel van de bedrijven in de bedrijfssectoren en –grootteklassen. Voor bedrijfssectoren komt deze indicator als volgt tot stand:

$$(5) \quad IT_s = \sum_{e \in s} \left(\frac{x_e}{X_s} \right) \cdot IT_e$$

TABEL 2 Stromen op de arbeidsmarkt, werkgelegenheidsontwikkelingen en informatietechnologie naar bedrijfssector, 1996

Bedrijfssector	BC %	BV %	R %	ΔE %	IT
Industrie	7	6	13	0	1,99
Bouw	14	9	23	6	1,20
Groothandel	13	9	21	5	1,94
Auto/Reparatie	9	5	14	4	1,56
Detailhandel (food)	25	21	46	4	0,58
Detailhandel (non-food)	15	13	28	2	0,97
Horeca	30	31	61	-1	1,65
Transport	14	9	23	6	1,47
Zakelijke dienstverlening	19	11	30	8	1,83
Bank- en verzekeringswezen	14	10	24	4	2,46
Gemiddeld	14	10	23	4	1,75

BC = baancreatie, BV = baanvernietiging, R = reallocatie, DE = verandering in werkgelegenheid, IT = informatietechnologie
Bron: NIPO Consult

4 Reallocatie en informatietechnologie naar bedrijfssector en bedrijfsgrootte

De tabellen 2 en 3 geven een overzicht van de belangrijkste variabelen per bedrijfssector en bedrijfsgrootte. Uit tabel 2 komt duidelijk naar voren dat de reallocatie veel groter is dan de netto werkgelegenheidsveranderingen. Tegenover een gemiddelde werkgelegenheidstoename van 4% staat een reallocatie van maar liefst 23%. Daarnaast blijken er tussen de diverse bedrijfssectoren vrij grote verschillen in zowel baancreatie (BC), baanvernietiging (BV) en reallocatie (R) te bestaan. Alle drie indicatoren zijn verreweg het hoogst in de detailhandel (food) en de horeca, zonder dat dit tot uiting komt in de netto werkgelegenheidsontwikkeling¹. De bedrijfssector met de hoogste werkgelegenheidsgroei is zakelijke dienstverlening. Opmerkelijk genoeg is in deze groeisector de baanvernietiging bijna twee maal zo groot als in de industrie.

Het is erg moeilijk deze resultaten te vergelijken met ander onderzoek omdat de analyse in de meeste andere onderzoeken meestal gericht is op de industrie (zie bijvoorbeeld Broersma en Gautier, 1997), terwijl in dit onderzoek alle bedrijfssectoren worden meegenomen. Toch kan gezien het grote verschil in de arbeidsmarkt-

¹ De hoge baancreatie in de horeca sector spoort met de bevindingen van Baljé en Verdonkschot (1998).

TABEL 3 Stromen op de arbeidsmarkt, werkgelegenheidsontwikkelingen en informatietechnologie naar bedrijfsgrootte, 1996

Bedrijfsgrootte	BC %	BV %	R %	ΔE %	IT
1-9 werknemers	21	14	35	7	0,89
10-49 werknemers	16	11	27	5	1,46
50-99 werknemers	12	8	21	4	2,02
100+ werknemers	8	7	15	1	2,18
Gemiddeld	14	10	23	4	1,75

BC=baancreatie, BV=baanvernietiging, R=reallocatie, ΔE =verandering in werkgelegenheid, IT=informatietechnologie

Bron: NIPO Consult

dynamiek tussen de dienstensectoren en de industrie geconstateerd worden dat de reallocatie in de industrie de reallocatie in de gehele economie niet goed weer-spiegelt. Zoals tabel 2 laat zien wordt de reallocatie op de arbeidsmarkt sterk onder-schat wanneer de analyse op basis van de beschikbare data alleen is gericht op de industrie.

Informatietechnologie wordt het meest intensief gebruikt in het bank- en verzekeringswezen, de industrie en in de zakelijke dienstverlening. Werknemers in eerstgenoemde sector, waar ook het aantal PC's per werknemer erg groot is, worden het meest geconfronteerd met een informatisering van de werkzaamheden.

De resultaten naar bedrijfsgrootte worden in tabel 3 gepresenteerd. Uit de resultaten blijkt dat de reallocatie het hoogst is in kleine bedrijven. Het verschil tussen kleine bedrijven (1-9 werknemers) en grote bedrijven (100 en meer werknemers) is erg groot: reallocatie is in kleine bedrijven ruim twee keer zo hoog als in grote bedrijven. Wat verder opvalt is dat de werkgelegenheidsgroei het hoogst is in kleine bedrijven². Dit is een opmerkelijke tegenstelling ten opzichte van de resultaten van Davis et al. (1996), die de veronderstelling dat kleine bedrijven zorgen voor de grootste werkgelegenheidsgroei verwerpen en dit kwalificeren als de zogenaamde 'small business job-creation myth'. Het verschil in de resultaten zou in de eerste plaats veroorzaakt kunnen worden door de verschillen in het aantal waar-nemingsjaren. In andere studies wordt de reallocatie namelijk berekend met behulp van gegevens die betrekking hebben op een langere tijdsperiode, terwijl de hier gebruikte data betrekking hebben op één meetmoment. Een andere oorzaak zou

2 Dit resultaat wordt voor de industrie ook gevonden door Kleijweg en Nieuwenhuijsen (1997).

kunnen zijn dat andere studies alleen gericht zijn op de industrie. Op deze wijze wordt de rol van het midden- en kleinbedrijf (MKB) als 'banenmotor van de economie' onvoldoende in beeld gebracht. Ook de netto baancreatie door het MKB is immers geconcentreerd in de dienstverlenende sectoren.

Informatietechnologie wordt het meest intensief gebruikt in grote bedrijven. Met name de kleinste bedrijven lopen wat achter in het gebruik van informatietechnologie. Deze achterstand wordt slechts voor een deel verklaard door de sector waarin deze kleine bedrijven met name actief zijn. Dit resultaat wordt bevestigd door andere studies (CBS, 2001 en ROA, 2002).

5 Analyse op individueel bedrijfsniveau

De centrale vraag in dit artikel is, zoals gezegd, of er bij bedrijven met een intensiever IT-gebruik ook sprake is van een grotere mate van reallocatie. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is op individueel bedrijfsniveau de mate van reallocatie aan de mate van IT-gebruik en enkele andere verklarende variabelen gerelateerd. We gebruiken daarvoor een Fixed-Effects schatter (zie ook Hsiao, 1986), waarbij er voor zowel bedrijfssectoren als bedrijfsgroottes verschillende constante termen (dummies) worden opgenomen.

De fixed-effects schatter van de relatie tussen reallocatie (R) en IT is:

$$(6) \quad R_e = \alpha_0 + \sum_s \alpha_s + \sum_q \alpha_q + \beta_1 IT_e + \beta_2 PT_e + \beta_3 EFP_e + \beta_4 EPD_e + \varepsilon_e$$

Waarbij R_e = reallocatie (de som van baanvernietiging en reallocatie) in procenten van het personeelsbestand; α_s = bedrijfssectordummy; α_q = bedrijfsgrootte-dummy; IT_e = samengestelde indicator gebruik informatietechnologie; PT_e = het percentage werknemers dat in deeltijd werkzaam is; EFP_e = de verwachte winstverandering, en EPD_e = het beeld dat men heeft van de conjuncturele situatie waarin de Nederlandse economie zich bevindt. Verder wordt er aangenomen dat de foutterm normaal verdeeld is en dat de bedrijfssector- en bedrijfsgrootte-dummies opgeteld nul zijn.

Tabel 4 geeft een overzicht van de schattingsresultaten. Hieruit blijkt dat de mate waarin gebruik gemaakt wordt van informatietechnologie een duidelijk positief effect heeft op de reallocatie van personeel. Zoals verwacht, hebben bedrijven met een hoog IT-gebruik een grotere behoefte aan het verversen van hun personeelsbestand. Kennelijk slaagt men er in dat geval onvoldoende in het zittende personeel bij vernieuwingsprocessen te betrekken, waardoor het personeel te kampen krijgt met kwalificatieveroudering die onvoldoende wordt tegengegaan door participatie in scholingsactiviteiten. Een andere mogelijke verklaring voor de hoge reallocatie van werkenden in bedrijven die intensief gebruik maken van IT zou kunnen zijn dat deze bedrijven te kampen hebben met een hoog personeelsverloop. Deze verklaring ligt echter niet voor de hand, omdat in de analyse gecorrigeerd is voor de bedrijfs-

TABEL 4 Reallocatie en IT-gebruik: Fixed-effects schattingsresultaten

Variabelen	parameter	t-waarde
Constante	1,46	16,3
IT-gebruik (IT)	0,20	5,8
Deeltijdwerk (PT)	0,20	5,6
Verwachte winst(EFP)	0,22	2,4
Conjuncturele situatie (EFD)	0,03	5,5
<i>Bedrijfssectoren</i>		
Industrie	0,03	0,4
Bouw	0,41	4,3
Groothandel	-0,02	0,3
Auto\reparatie	-0,60	4,3
Detailhandel (food)	0,34	2,5
Detailhandel (Non-Food)	-0,08	0,9
Horeca	1,00	5,6
Transport	0,30	2,4
Zakelijke dienstverlening	-0,39	5,7
Bank- en verzekeringswezen	-0,04	0,1
<i>Bedrijfsgrootte</i>		
1-9 werknemers	-0,29	10,2
10-49 werknemers	0,48	9,4
50-99 werknemers	0,40	2,5
100 en meer werknemers	0,33	1,6

Aantal waarnemingen = 2659

 $R^2 = 0,11$ $F[17,2641] = 20,62$

sector waarin een bedrijf actief is. Aangenomen mag worden dat de bedrijven in een bepaalde bedrijfssector immers hun personeel op hetzelfde segment van de arbeidsmarkt aantrekken en daardoor niet verschillen in de mate waarin hun personeel op grond van de situatie op de arbeidsmarkt externe perspectieven heeft.

Ook de mate van deeltijdwerk heeft een positieve invloed op de reallocatie van werkenden: bedrijven, waar een groot aandeel van het personeelsbestand in deeltijd werkt worden gekenmerkt door een grotere mate van reallocatie. De twee conjunctuurvariabelen hebben ook een positief effect, een resultaat dat overigens door andere studies niet wordt bevestigd (Davis, c.s., 1996, Broersma en Gautier, 1997). Mogelijk is dit verschil toe te schrijven aan het feit dat deze beide studies een veel

langere tijdsperiode bestrijken, terwijl hier gekeken wordt naar een meetmoment. Een andere mogelijke verklaring is het feit dat de hier gebruikte conjunctuurindicatoren gebaseerd zijn op verwachtingen, terwijl in beide andere studies gebruik gemaakt is van achteraf gemeten conjunctuurvariabelen.

Wanneer gekeken wordt naar de effecten van de bedrijfssector en de grootteklasse, wordt duidelijk dat, zoals uit tabel 2 reeds naar voren kwam, de bedrijven in de horecasector vooral gekenmerkt worden door een grote mate van reallocatie. Opvallend genoeg blijken de kleinste bedrijven veelal weinig dynamiek door baanvernietiging en -creatie hebben, dit in tegenstelling tot het beeld dat naar voren kwam uit de beschrijvende cijfers die in tabel 3 werden gepresenteerd.

6 Besluit

Uit de in dit artikel gepresenteerde cijfers blijkt overduidelijk dat de dynamiek in de dienstensector veel groter is dan in de industriële sectoren. Daarbij is zowel de baancreatie als de baanvernietiging verreweg het hoogst in de detailhandel (food) en de horeca. Maar zelfs in de zakelijke dienstverlening, waar de werkgelegenheidsgroei het grootst is van alle sectoren, is de baanvernietiging nog bijna twee maal zo groot als in de industrie. Dit betekent dat de dynamiek op de arbeidsmarkt sterk wordt onderschat wanneer zoals in de meeste studies door databeperkingen het geval is, alleen de arbeidsmarktstromen in de industrie worden belicht. Hoewel de beschrijvende cijfers suggereren dat de reallocatie van werkenden het grootst is in het kleinbedrijf, laten de uitkomsten van een multivariate analyse zien dat de reallocatie van personeel bij de kleinste bedrijven achterblijft bij de reallocatie van werkenden in de bedrijven waar minstens 10 mensen werkzaam zijn.

Zoals verwacht blijkt er een duidelijke relatie te bestaan tussen het IT-gebruik van een bedrijf en de dynamiek van het personeelsbestand. Bedrijven met een intensiever IT-gebruik blijken een grotere dynamiek op de arbeidsmarkt te ontplooien dan bedrijven die in mindere mate gebruik maken van IT. Bedrijven met een hoog IT-gebruik hebben kennelijk een grote behoefte aan het verversen van hun personeelsbestand. Dit wijst er op dat het personeel in bedrijven die op technologisch gebied een voortrekkersrol vervullen te kampen krijgt met kwalificatieveroudering die onvoldoende wordt tegengegaan door participatie in scholingsactiviteiten, waardoor deze bedrijven meer behoefte hebben nieuwe jaargangen van menselijk kapitaal op de arbeidsmarkt aan te trekken.

Literatuur

- Butter, F. den (1996), De arbeidsdynamiek ontleed, *Economisch Statistische Berichten*, vol. 81, 939-940.
- Balje, S. en I. Verdonkschot (1998), Ondernemerschap in Nederland, *Economisch Statistische Berichten*, vol. 83, 464-466.
- Broersma, L. en P.A. Gautier (1997), Job flows in Dutch manufacturing 1979-1993: empirical evidence and theoretical implications, *De Economist*, vol. 145, 47-64.
- CBS (1997), Automatiseringsstatistieken particuliere sector 1995-1997, Voorburg/Heerlen.
- CBS (2001), De digitale economie 2001, Voorburg/Heerlen
- Davis, S.J., J.C. Haltiwanger en S. Schuh (1996), Job Creation and Destruction, The MIT Press, Cambridge MA.
- Delsen, L. (1995) *Atypical employment: An international perspective. Causes, consequences and policy*, Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Grip, A. de en J.B. van Loo (2002). 'The Economics of Skills Obsolescence: A Review'. In: A. de Grip, J.B. van Loo and K. Mayhew, *The Economics of Skills Obsolescence, Research in Labor Economics*, vol. 21, JAI Press, 2002, 1-26.
- Grip, A. de, J. Hoevenberg en E. Willems (1997) Atypical employment in the European Union, *International Labour Review*, vol. 136, 49-71.
- Hamermesh, D.S., W.H.J. Hassink en J.C. van Ours (1996) Job turnover and labor turnover. A Taxonomy of Employment Dynamics, *Annales d'Economie et de Statistique*, vol. 41/42, 21-39.
- Hsiao, C. (1986), *Analysis of Panel Data*, Econometric Society Monographs No. 11, Cambridge University Press, Cambridge.
- Kleijweg, A. en H. Nieuwenhuijsen (1997), Kleine bedrijven creëren meer banen, *Economisch Statistische Berichten*, vol. 82, 681-683.
- Neuman, S., en A. Weiss (1995). 'On the effects of schooling vintage on experience earnings profiles: Theory and evidence'. *European Economic Review*, 39, pp. 943-955.
- ROA (2002), *Werkgelegenheid en Scholing 2001*, ROA-R-2001/7, Maastricht.
- Rumberger, R.W. (1987) *The future impact of technology on Work and Education*, London